1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	**Dibujo**
Carrera:	**Ingeniería Ambiental**
Clave de la asignatura:	**IAW - 0408**
Horas teoría-horas práctica-créditos	**0-5-5**

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Minatitlán del 6 al 10 de Septiembre de 2004	Representantes de las academias de Ingeniería Ambiental.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Ambiental.
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.	Academia de Ingeniería Ambiental.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Celaya del 14 al 18 de Febrero de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Ambiental.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Ambiental .

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores	
Asignaturas	**Temas**

Posteriores	
Asignaturas	**Temas**
Mecánica de Fluidos Diseño de elementos de equipo Formulación y Evaluación de Proyectos.	Desarrollo de la Ingeniería básica.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Manejar elementos básicos de dibujo, escalas y acotaciones; manejo del dibujo asistido por computadora.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Adquirirá conocimientos generales para elaborar e interpretar planos y especificaciones de equipo especializado, apoyándose en el dibujo asistido por computadora

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Dibujo básico.	1.1 Aplicaciones fundamentales del dibujo. 1.2 Escalas y acotaciones. 1.3 Trazos de líneas y acotaciones. 1.4 Tangencias, Paralelismo, Ortogonalidad. 1.5 Geometría descriptiva. 1.6 Proyecciones ortogonales. 1.7 Vistas e isométricos. 1.8 Croquis dimensional
2	Dibujo asistido por computadora.	2.1 Ejecución de comandos. 2.1.1 Rejilla, Forzado, Orto, referencias a objetos, parámetros del dibujo. 2.1.2 Trazos de líneas, circunferencias y polígonos. 2.1.3 Herramientas para modificar el dibujo (recortar, alargar, matriz, simetría, empalme, etc.). 2.1.4 Dibujo de planos en capas. 2.1.5 Trazo de figuras (Dibujos en 2D) 2.1.6 Proyección y vistas (Dibujos en 3D). 2.1.7 Tolerancias y acabados. 2.1.8 Cortes y secciones
3	Interpretación de planos en ingeniería	3.1 Códigos y símbolos. 3.1.1 Ingeniería civil. 3.1.2 Arquitectura. 3.1.3 Ingeniería eléctrica. 3.1.4 ingeniería mecánica.
4	Interpretación de cartas y maquetas topográficas	4.1 Cartografía matemática básica. 4.2 Simbología cartográfica. 4.3 Confiabilidad e información técnica de una carta. 4.4 Curvas de nivel. 4.5 Aplicación a un proyecto de un análisis de agresión ambiental .

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Se debe tener conocimiento sobre geometría y construcciones geométricas.
- Manejar equipo de dibujo: escuadras, transportador, regla T, compás, etc.
- Se recomienda haber tomado un curso de dibujo técnico en bachillerato

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Selección y uso del software idóneo para realizar las actividades didácticas.
- Elaborar, al menos, un dibujo relacionado con cada tema, que involucre cada uno de los conceptos del tema en cuestión
- Obtener información de los diversos materiales que existen en el mercado, tomando en cuenta sus dimensiones físicas, características mecánicas, químicas generales y/o características de normalizado (estándares)
- Obtener información de símbolos normalizados internacionales
- Interpretar planos de diversas industrias en cada uno de los temas.
- Realizar el diseño de una pieza o equipo que tenga relación con la carrera.
- Aplicación y uso del sistema métrico decimal y del sistema ingles en el dimensionamiento de los dibujos

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Examen práctico.
- La realización de prácticas considerando el uso de software.
- Asistencia y participación en clase.
- Revisión de la precisión y veracidad de la información en los dibujos.
- Revisión de la interpretación y aplicación de las tolerancias geométricas y de los símbolos normalizados internacionales.
- Los reportes de investigaciones.
- Un trabajo integrador, en donde se apliquen las herramientas del dibujo asistido por computadora.
- Elaborar una maqueta real y virtual

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Dibujo Básico.

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante reconocerá y aplicará los fundamentos de dibujo básico así como los conceptos elementales de dibujo de ingeniería.	• Conocer las herramientas tradicionales del dibujo así como las más utilizadas en la actualidad • Aplicar los conceptos generales de las escalas así como la interpretación correcta de las acotaciones. • Identificar los diferentes tipos de líneas que se manejan en el dibujo de ingeniería. • Hacer ejercicios donde se apliquen las herramientas de dibujo (escuadras, compás y transportador). • Identificar, aplicar y trazar líneas paralelas y ortogonales, así como elementos tangentes. • Dibujar elementos básicos de geometría descriptiva. • Identificar y trazar proyecciones ortogonales así como su respectivo isométrico. • Realizar croquis dimensional de diferentes aplicaciones.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

UNIDAD 2.- Dibujo Asistido por Computadora.

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará los comandos básicos del dibujo asistido por computadora a dibujos de ingeniería básica.	• Conocer las herramientas de ayuda así como su parametrización • Utilizar las herramientas para dibujo de figuras elementales. • Utilizar las herramientas para modificar un dibujo ya realizado. • Realizar dibujos creando las capas necesarias para su mejor comprensión. • Utilizar las herramientas vistas para realizar dibujos en dos dimensiones. • Conocer y utilizar herramientas para realizar dibujos en tres dimensiones. • Conocer y utilizar la simbología de las diferentes tolerancias y acabados. • Reconocer la utilidad de los cortes y las secciones.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

UNIDAD 3.- Interpretación de planos en Ingeniería.

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá la simbología de diferentes campos de la ingeniería que le permitan hacer interpretación de planos de diferentes instalaciones industriales	• Formar equipos de investigación que acudan a diferentes empresas, y obtener información, aprendiendo a identificar la simbología de materiales, instalaciones y equipos utilizados en la industria. • Realizar presentaciones en equipo sobre el uso y aplicación de simbología utilizada en la industria.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

UNIDAD 4.- : Interpretación de Cartas y Maquetas Topográficas.

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Interpretará las cartas y maquetas topográficas y conocerá sus aplicaciones.	• Conocer la cartografía matemática básica. • Investigar la simbología cartográfica. • Analizar la importancia de la confiabilidad e información técnica de una carta. • Conocer la interpretación de las curvas de nivel. • Desarrollar un proyecto.	13, 14, 15

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Henry Cecil Spencer; John Thomas Dygdon.*Dibujo Técnico Básico*. México: CECSA. Trigésima Edición. 1998. 501 p.
2. Warren J. Lizadder; Jon m. Duff. *Fundamentos de dibujo en Ingeniería*. México: Pentice Hall. 1994 726 p.
3. A. Chevalier. *Dibujo Industrial.* México: Limusa. 553 p.
4. Spencer; Dygdon; Novak *Dibujo Técnico*. México: Alfa Omega. 2003. 590 p.
5. José Luís Hernanz Blanco. *Dibujo Técnico.* México: Alfa omega. 1996. 553 p.
6. Antonio Manuel Reyes Rodríguez *AutoCad 2000*. España: Anaya Multimedia. 1999. 416 p.
7. J. López Fernández; J.A. Tajadura Zapirain. *AutoCad 2000 avanzado*. España: McGraw Hill.1999. 619 p.
8. Antonio Manuel Reyes Rodríguez. *AutoCad 2000*. España: Anaya Multimedia. 1999. 416 p.
9. Holiday - Darr, Kathryn.. *Geometría descriptiva aplicada*. México: Thomson.. 2000. 482 p.
10. Jensen; R. Short; D. Helsel, Cecil, Dennis y Jay. *Dibujo y Diseño en Ingeniería.* México: McGraw Hill. Sexta edición. P.p. 2002. 955 p.
11. *Manual Del Usuario Autocad 2002*. Autodesk.
12. Viveros Rosas, Leopoldo. *Manual Parte I*. México: TESCo. 2004. 39 p.
13. Viveros Rosas, Leopoldo. *Manual Parte II.* México: TESCo. 2004.. 50 p.
14. Eckert -Greinfendorf, Marx. *Cartografía*. México: UTEHA. 1961. 163 p.
15. García Lozada, Benito *Foto Interpretación*. México; Instituto Panamericano de Geografía e Historia. 1973. 220 p.
16. Figueroa, Fernando Cartografía. Madrid: Fumaas S.A. 1971. 120 p.

11. PRÁCTICAS

Dibujos en autocad en 2D
Dibujos en autocad en 3D
Maqueta real y virtual.